

– набувати практичного досвіду спілкування, розумової, емоційної, фізичної та трудової діяльності, сприяючи тим самим формуванню основних інтелектуальних і трудових навичок і компетенцій, необхідних для повсякденної роботи, продовження освіти та самоосвіти;

– розвиток особистісного потенціалу шляхом набуття досвіду творчої діяльності, відповідно до цифровізації сучасного суспільства.

Висновки та перспективи подальших розвідок напряму. Таким чином, під час освоєння та вдосконалення комунікативної компетенції в процесі використання інформаційно-комунікаційних технологій, відбувається лінгвокультурна інтеграція особистості в структуру тих взаємовідносин та взаємодій, в контексті яких особистість набуває функціонально-комунікативних зв'язків, що регулюються на основі сучасних форм, способів, інформаційно-технологічних можливостей, відповідають вимогам сучасної культурної та мовної реальності. Комунікативна компетенція, будучи складним інтегративним цілим, передбачає формування певних якостей особистості: товариськості, розкутості, бажання вступати в комунікативний контакт, вміння взаємодіяти в колективі тощо.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у визначенні конкретних можливостей впровадження в освітній процес організаційних форм, методів, що сприяють формуванню лінгвокультурної компетентності майбутніх фахівців.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Божко Н. В. Розвиток лінгвосоціокультурної компетентності майбутніх учителів іноземної мови. *Scientific practice: modern and classical research methods*. Vol. 2. February 26. 2021. С. 175–178. URL: file:///C:/Users/HomeHP/Downloads/9490-%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B8-17397-1-10-20210304.pdf
2. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. та голов. червоний. В. Т. Бусел. К. : Ірпін' : Перун, 2005. 1728 с.
3. Філоненко О., Цуканова Н. Особливості формування цифрової компетентності майбутніх учителів початкових класів у закладі вищої освіти. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. Суми : Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, 2023. № 8–9 (132–133). С. 155–164.
4. Уманець В. О., Подлісовський В. В. Формування лінгвокультурної компетенції засобами ІКТ у майбутніх фахівців економічних спеціальностей. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. Кропивницький: ЦДУ ім. В. Винниченка*, 2023. Вип. 211. С. 270–275.

5. Kulish A., Radul V., Haleta Y., Filonenko O., Karikh I. The Newest Digital Technologies in Education and The Prospects of Their Implementation in Ukraine. *Propositos y Representaciones*. 2020. Vol. 8 (SPE2). URL: <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8nSPE2.684>

REFERENCES

1. Bozhko, N. V. (2021). Rozvytok linhvosotsiokul'turnoyi kompetentnosti maybutnikh uchyteliv inozemnoyi movy [Development of linguistic and sociocultural competence of future foreign language teachers]. *Scientific practice: modern and classical research methods*. Vol. 2. February 26. С. 175–178. URL: file:///C:/Users/HomeHP/Downloads/9490-%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B8-17397-1-10-20210304.pdf [in Ukrainian]
2. Velykyi tлумachnyy slovnyk suchasnoyi ukraïns'koyi movy (2005) [A large explanatory dictionary of the modern Ukrainian language] / uklad. ta holov. red. V. T. Busel. K. : Irpin' : Perun. 1728 s. [in Ukrainian]
3. Filonenko, O., Tsukanova, N. (2023). Osoblyvosti formuvannya tsyfrovoyi kompetentnosti maybutnikh uchyteliv pochatkovykh klasiv u zakladi vyshchoyi osvity. [Peculiarities of the formation of digital competence of future primary school teachers in a higher education institution]. *Pedahohichni nauky: teoriya, istoriya, innovatsiyni tekhnolohiyi*. Sumy : Sums'kyi derzhavnyy pedahohichnyy universytet imeni A. S. Makarenka., № 8–9 (132–133). С. 155–164. [in Ukrainian]
4. Umanets', V. O., Podlisovs'kyi, V. V. (2023). Formuvannya linhvokul'turnoyi kompetentsiyi zasobamy IKT u maybutnikh fakivtsiv ekonomichnykh spetsial'nostey Formation of linguistic and cultural competence by means of ICT in future economic majors. *Naukovi zapysky. Seriya: Pedahohichni nauky. Kropyvnyts'kyi: TSDU im. V. Vynnychenka*. Vyp. 211. С. 270–275. [in Ukrainian]
5. Kulish, A., Radul, V., Haleta, Y., Filonenko, O., Karikh, I. (2020). The Newest Digital Technologies in Education and The Prospects of Their Implementation in Ukraine. *Propositos y Representaciones*. Vol. 8 (SPE2). URL: <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8nSPE2.684> [in English]

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

ФІЛОНЕНКО Оксана Володимирівна – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри педагогіки та спеціальної освіти Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка.

Наукові інтереси: професійна підготовка майбутнього вчителя; розвиток освіти й педагогічної думки в Україні у другій половині XIX – XX столітті.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

FILONENKO Oksana Volodymyrivna – Doctor of Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Pedagogy and Special Education of Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University.

Scientific interests: professional training of the future teacher; development of education and pedagogics in Ukraine in the 2nd half of the 19th – 20th centuries.

Стаття надійшла до редакції 19.07.2024 р.

УДК 37.026.1

DOI: 10.36550/2415-7988-2024-1-215-99-105

БАБКОВА Олена Олексіївна –

кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри дидактики та методик навчання

природничо-математичних дисциплін

комунального закладу «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» Запорізької обласної ради

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9214-8883>

e-mail: zcm.2370@gmail.com

СТАДНИЧЕНКО Кіра Валентинівна – старший викладач кафедри інформатичної та технологічної освіти комунального закладу «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» Запорізької обласної ради
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8542-3763>
e-mail: avikett@gmail.com

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ СЕРВІСІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА УРОКАХ ПРИРОДНИЧОЇ ТА ІНФОРМАТИЧНОЇ ОСВІТНІХ ГАЛУЗЕЙ

У матеріалах статті представлено результати апробації застосування сервісів штучного інтелекту на уроках природничої та інформатичної освітніх галузей в контексті дослідження дидактичних можливостей ШІ.

На підставі результатів аналізування зарубіжних та вітчизняних наукових праць та отриманих авторами примірників дидактичних матеріалів визначено переваги застосування систем штучного інтелекту, серед яких: забезпечення персоналізованої взаємодії між учнями і викладачами; генерування ідей; розроблення освітнього контенту, навчальних програм; розширення можливостей унаочнення процесу навчання, залучення учнів до процесу навчання через діяльнісні методи; оцінювання результатів навчальної діяльності здобувачів освіти; вибір методів навчання; сприяння використанню сервісів ШІ розвитку критичного мислення у педагогів.

Поряд з цим зазначено ризики, які можуть бути спричинені використанням штучного інтелекту в освіті: зниження ролі вчителя, зниження креативності та навичок критичного мислення учнів/учениць, необхідність авторизації для задовільної роботи з більшістю сервісів, суттєва залежність роботи з сервісами від їхньої політики (вікової, фінансової зокрема), ризик збільшення розриву між дітьми з високим і низьким соціально-економічним статусом, легкість підмінювання дій з ШІ на розвагу замість роботи та навчання.

Акцентовано увагу на різних потребах взаємодії між здобувачами освіти та педагогами з різних спеціальностей; необхідності розроблення для вчителів (викладачів) рекомендацій щодо використання сервісів генеративного ШІ в освітньому процесі.

Запропоновано приклади використання сервісів ШІ за моделлю педагогічного дизайну ADDIE з її етапною системою проєктування: Analysis (аналіз) → Design (проєктування) → Development (розробка) → Implementation (впровадження) → Evaluation (оцінювання). Деталізовано функціональні потреби кожного з етапів та надано до них пропозиції сервісів ШІ, які задовольняють ці потреби.

В описі застосування сервісів ШІ представлені їхні методичні можливості на уроках природничої та інформатичної освітніх галузей, оскільки навчальною програмою з інформатики передбачено формування знань та умінь у здобувачів освіти щодо використання ШІ, чого немає в навчальних програмах предметів природничої освітньої галузі.

Визначено подальші перспективи у дослідженні можливостей різних сервісів ШІ, оскільки вони постійно оновлюються і навчаються.

Ключові слова: сервіси штучного інтелекту, переваги та ризики ШІ, педагогічний дизайн уроків, модель ADDIE, етапи ADDIE.

BAVKOVA Olena Olexiiivna – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of didactics and teaching methods of natural-mathematical disciplines, Municipal Institution «Zaporizhzhia Regional Institute of Continuing Pedagogical Education» of Zaporizhzhia Regional Council
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9214-8883>
e-mail: zcm.2370@gmail.com

STADNYCHENKO Kira Valentynivna – Senior Lecturer of the Department of Informatics and Technological Education, Municipal Institution «Zaporizhzhia Regional Institute of Continuing Pedagogical Education» of Zaporizhzhia Regional Council
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8542-3763>
e-mail: avikett@gmail.com

METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE SERVICES IN NATURAL SCIENCE AND INFORMATICS LESSONS

The article presents the results of the testing of artificial intelligence (AI) services in natural science and informatics lessons in the context of exploring the didactic possibilities of AI. Based on the analysis of foreign and domestic scientific works and the didactic materials obtained by the authors, the advantages of using AI systems are identified, including: ensuring personalized interaction between students and teachers; generating ideas; developing educational content and curricula; expanding the possibilities of visualizing the learning process; engaging students in the learning process through activity-based methods; assessing students' educational achievements; selecting teaching methods; and promoting the development of critical thinking in teachers through the use of AI services.

At the same time, the risks associated with the use of AI in education are highlighted, including: the potential reduction of the teacher's role; the decline in students' creativity and critical thinking skills; the need for authorization to work satisfactorily with most services; significant dependence on the policies of the services (particularly age and financial policies); the risk of increasing the gap between children of high and low socio-economic status; and the ease of substituting AI activities for entertainment instead of work and learning.

The article emphasizes the different needs of interaction between students and teachers of various specialties and the necessity of developing recommendations for teachers on using generative AI services in the educational process. Examples of AI services are provided according to the ADDIE instructional design model with its phased system of project development: Analysis → Design → Development → Implementation → Evaluation. The functional needs of each stage are detailed, and AI services that meet these needs are proposed.

The description of AI services presents their methodological possibilities in natural science and informatics lessons, as the informatics curriculum includes the formation of knowledge and skills in students regarding the use of AI, which is not present in the curricula of natural

science subjects. Future research perspectives on the possibilities of various AI services are identified, given that they are constantly being updated and learning.

Key words: AI services, advantages and risks of AI, instructional design of lessons, ADDIE model, ADDIE stages.

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. В умовах сьогодення освіта зазнає певних трансформацій, пов'язаних із впровадженням новітніх цифрових інструментів, зокрема штучного інтелекту (далі ШІ). Використання сервісів ШІ в освітньому процесі надає істотну допомогу педагогам у забезпеченні персоналізованого навчання, автоматизації рутинних завдань та адаптивного оцінювання; подоланні освітніх втрат та освітніх розривів; ефективному впровадженні різних навчальних сценаріїв. Поряд з цим, існують певні ризики та можливі небажані наслідки його використання як учителями так і здобувачами освіти.

Концепцією розвитку штучного інтелекту в Україні до 2030 року, схваленою розпорядженням КМУ від 02.12.2020 року, передбачено виконання завдань у сфері загальної середньої освіти: удосконалення навчально-методичної бази, організація курсів для педагогічних працівників щодо роботи з даними та основ штучного інтелекту; поширення цифрової грамотності серед школярів тощо. Також Концепція наголошує на необхідності розроблення і проведення загальнонаціональної інформаційної кампанії щодо загальних аспектів, ризиків та загроз використання й подальшого поширення в Україні технологій штучного інтелекту [7].

На поточний момент на державному рівні відсутні рекомендації щодо використання в освітньому процесі сервісів ШІ, хоча вже укладено проєкт таких рекомендацій [2]. Тож, актуальним є дослідження методичних можливостей застосування сервісів ШІ на уроках, зокрема природничої та інформатичної освітніх галузей.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема практичного застосування ШІ в освітньому процесі знайшла відображення у наукових дослідженнях як вітчизняних так і зарубіжних учених.

Так, Сео К., Тан Дж., Ролл І. та ін. дослідили вплив штучного інтелекту на взаємодію учень-викладач в онлайн-навчанні і прийшли до висновків: застосування систем штучного інтелекту в онлайн-навчанні може забезпечити персоналізовану взаємодію між учнем і інструктором у масштабі, але ненадійні та неопосередовані відповіді ШІ призводять до негативних рішень; роль систем ШІ полягає в покращенні людського мислення та розширенні навчання; встановлення чітких, простих і прозорих норм щодо даних та домовленостей про характер даних, які збираються від студентів, і того, які дані можна надавати викладачам, є важливими міркуваннями для майбутніх досліджень; існують різні потреби взаємодії між учнем і викладачем учасників з різних спеціальностей (наприклад, інженерія проти гуманітарних наук) [15].

Китайські дослідники Чень Л., Чен П., Лінь З. дослідили можливості застосування ШІ в освіті, зокрема щодо розроблення контенту, навчальних програм і змісту персоналізованого навчання; оцінювання результатів навчальної діяльності

здобувачів освіти; організації спілкування між суб'єктами освітнього процесу; вибору методів навчання тощо [10].

Під час онлайн-зустрічі міністрів освіти [8], проведеної ЮНЕСКО 25.05.2023 року були підняті кілька загальних проблем: як адаптувати системи освіти до збоїв, які швидко спричиняє генеративний ШІ, як інтегрувати генеративний ШІ в навчальні програми, методи навчання та іспити, а також як пом'якшити властиві недоліки цих технологій, включаючи потенціал за допущення явних помилок і надання упередженої інформації. Дискусія учасників заходу переконливо засвідчила, що уряди в усьому світі розробляють та удосконалюють національні стратегії щодо ШІ. За результатами опитування, яке охопило понад 450 шкіл і університетів, менше ніж 10 % закладів освіти розробили інституційну політику та/або офіційні вказівки щодо використання генеративного ШІ. Було підкреслено значущу роль педагогів як фасилітаторів навчання і необхідність розроблення для вчителів (викладачів) рекомендацій щодо використання сервісів генеративного ШІ в освітньому процесі. За результатами цієї зустрічі було укладено керівництво з використання генеративного ШІ в освіті та дослідженнях [16], опубліковане у вересні 2023 року.

Українські дослідниці Анна Брутман, Тетяна Наумчук [1], Ірина Качур [3] визначили переваги і недоліки використання сервісів ШІ при вивченні іноземної мови; Тетяна Лукашова, Марина Друшляк [5] обґрунтували можливості використання ШІ для розвитку критичного мислення майбутніх учителів математики на прикладі використання чат-бота зі штучним інтелектом ChatGPT при доведенні нерівностей; Майя Мар'єнко [6] визначила ризики, які можуть бути спричинені використанням штучного інтелекту в освіті: зниження ролі вчителя, зниження креативності та навичок критичного мислення учнів, ризик збільшення розриву між учнями з високим і низьким соціально-економічним статусом.

Отже, спираючись на зазначені дослідження, можна зробити висновки:

- генеративний ШІ стрімко розвивається і інтегрується в освіту;
- ШІ є помічником вчителя і порадиником для здобувачів освіти;
- використання ШІ для навчання має і переваги, і ризики;
- застосування сервісів ШІ в освітньому процесі потребує певних вказівок і рекомендацій, офіційного керівництва;
- існують різні потреби використання сервісів ШІ з різних дисциплін.

Мета статті. Визначення і обґрунтування ефективних сервісів ШІ у педагогічному дизайні уроків природничої та інформатичної освітніх галузей.

Методи дослідження. Аналіз і синтез, узагальнення та порівняння наукових ідей щодо застосування сервісів ІІІ в освіті.

Виклад основного матеріалу дослідження. ІІІ дозволяє реалізувати в освітньому процесі широкий спектр педагогічних підходів, зокрема: пряме навчання, інтерактивне навчання, навчання у співпраці, навчання за участю, ігрове навчання, проектне навчання та дизайн-орієнтоване навчання [12], які, як правило, базуються на теорії конструктивізму. Відповідно до цієї теорії учні та учениці здобувають нові знання на основі власного досвіду. Методологічною задачею вчителів є створення певного педагогічного дизайну уроків з його урахуванням.

Термін «педагогічний дизайн» увійшов у науковий колообіг з середини ХХ сторіччя і на сьогодні немає єдиного тлумачення. Існують різні моделі педагогічного дизайну, які визначають етапи підготовки та проведення уроку. До прикладу:

ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation), SAM, ALD, Діка і Кері (Dick & Carey Systems Approach Model), дизайну Kemp (Jerrold Kemp Instructional Design Model) та інші [13].

У нашому дослідженні представлено використання сервісів ІІІ за моделлю педагогічного дизайну ADDIE, яка була розроблена в 1970-х роках американськими військовими, і на сьогодні вона отримала максимальне представлення в працях, опублікованих в журналах з індексами Social Science Citation Index (SSCI) і Science Citation Index (SCI) journals [11]. За своєю суттю модель ADDIE передбачає етапну систему проектування: Analysis (аналіз) → Design (проектування) → Development (розробка) → Implementation (впровадження) → Evaluation (оцінювання) [4, 9, 14]. На кожному з цих етапів можливе застосування сервісів ІІІ, ефективність яких ми досліджували у власній професійній діяльності (таблиця).

Таблиця

Методичні можливості сервісів ІІІ на уроках
(на прикладі природничої та інформатичної освітніх галузей)

Етапи ADDIE	Функціональні потреби етапів	Сервіси ІІІ	Приклади
Аналіз	генерація плану уроку, ідей проєктів, флешкарт, чеклістів	ChatGPT	http://surl.li/uqual
		Copilot	http://surl.li/uqtwi
		На Урок	http://surl.li/uquab
Проектування	визначення настрою, наявних знань і навичок класу, формулювання цілей навчання, розуміння навчального середовища	Copilot Designer	http://surl.li/uqswq
		padlet	http://surl.li/uqswh
Розроблення Виконання	дизайн, розробка, впровадження навчальних матеріалів	Whimsical	http://surl.li/uqsiq
		Kazka.fun	http://surl.li/uqsfy
		Leonardo III	http://surl.li/uqsgu
		Copilot Designer	http://surl.li/uqsha
		MyHeritage	http://surl.li/uqslb
		Gamma	http://surl.li/uqshf
		Tome	http://surl.li/uqshn
		SmallPPT	http://surl.li/uqshq
		DeftGPT	http://surl.li/uqshw
		Animated Drawings	http://surl.li/uqsid
		Canva	http://surl.li/uqslz
		Fliki	http://surl.li/uqsmv
		Adobe Firefly	http://surl.li/uqsne
		Artbreeder	http://surl.li/uqsnu
		Quick, Draw	http://surl.li/urvss

		Clipchamp	http://surl.li/uqsny
Оцінювання	зворотний зв'язок, аналіз даних для вимірювання результатів, внесення змін до навчальних матеріалів за потреби	https://naurok.com.ua/assistant	http://surl.li/uquab
		Classtime	http://surl.li/uqsmh
		Copilot	http://surl.li/uqtzb

На етапі аналізу педагогами визначаються очікувані результати, цілі і завдання навчання; аналізуються запити здобувачів освіти на основі опитування та діагностичного оцінювання наявного рівня сформованості знань, умінь, компетентностей; генерується план уроку, педагогічні ідеї, макети чеклістів тощо. З цією метою доречно використати Chat GPT, Copilot, помічник учителя Українського освітнього онлайн-порталу «На Урок». У таблиці представлені приклади згенерованих ідей у текстовому та графічному форматах.

Під час проєктування уроку досить важливо врахувати його мотиваційну складову. В умовах сьогодення учасники освітнього процесу психологічно перевантажені, їм дуже складно налаштуватись на навчання після сигналів тривоги, вибухів у місті. Задля зняття емоційної напруги доречно використати можливості генерувати зображення за запитом, які має дошка Padlet (зразок надано в таблиці). Також позитивно емоційного забарвлення надають яскраві, фантастичні зображення, які згенерував Copilot | Designer (<http://surl.li/uqswq>, слайд 16).

Сервіси ШІ здатні надати вчителям ідеї щодо вибору стратегії навчання, певні теоретичні відомості, але останні потребують перевірки.

Досить суттєву допомогу від них можуть отримати педагоги при розробленні та використанні навчальних матеріалів, практичних завдань, текстів, презентацій, анімацій, зображень, інфографіки, відео тощо. Для структурування змісту навчального матеріалу, класифікації понять або явищ, що вивчаються, варто використати сервіси для генерування ментальних карт Whimsical або SmallPPT. Цікаві унаочнення і візуалізації можна отримати з презентаціями Gamma та Tome, сервісами генерації зображень Artbreeder, Leonardo AI, Copilot | Designer, DelftGPT, Canva, Craiyon; відео та озвучення пропонують Fliki і Clipchamp, а оживити віртуальні персоналії можна з CutoutPro (Photo Animer) та MyHeritage. Всі ці дії можуть виконувати не лише вчитель, але і учні. З отриманими продуктами можна провадити й подальшу роботу: перевірити їх на реалістичність, запропонувати укласти історії, скласти до них завдання або загадки. Інтерес з боку учнів до форми й перебігу самої роботи у цьому випадку залюбки перетворюється на інтерес до змісту.

Нових якостей завдяки ШІ набуває метод сторітелінгу. Сервіси Kazka.fun, Copilot, ChatGPT створюють захоплюючі розповіді, а в окремих випадках ще можуть їх цікаво проілюструвати. Такий високоякісний контент захоплює і утримує увагу дітей, які охоче долучаються не лише до читання, але й до його створення. А бесіди з видатними діячами викликають подвійний інтерес у

дітей до інформації, здобутої під час діалогу з віртуальним співрозмовником.

Для уроків інформатики є кілька цікавих сервісів, які допоможуть здобувачам освіти в опануванні окремих тем. Зокрема, до IDLE ReplIt останнім часом додано та розвивається модуль ШІ, який чудово виконує роль асистента при навчанні програмуванню; його вдалі (а інколи й невдалі) підказки спонукають учнів або прийняти їх, або відкинути, тобто навчають системному й критичному алгоритмічному мисленню. А сервіс Quick, Draw у розважальному стилі допоможе школярам засвоїти тему «Об'єкти. Властивості об'єктів» малюванням зображень на замовлення.

На етапі оцінювання сервіси ШІ суттєво полегшують процес аналізу та встановлення відповідності здобутих результатів навчання очікуваним. Таку підтримку надають Classtime (автоматична перевірка відкритих відповідей), Chat GPT (створення завдань, тестів, аналізування та надання розгорнутого фідбеку на відповідь учня/учениці), Kahoot, Quizziz та Quizalize (автоматичне створення простих вікторин), Помічник освітнього онлайн-порталу «На Урок» (можливість створювати тести, унікальні завдання, флешкарти).

Висновки та перспективи подальших розвідок напряму. Таким чином, результати аналізування вітчизняних та зарубіжних досліджень дозволили констатувати зазначення ними наявності як переваг, так і ризиків застосування сервісів ШІ в освітньому процесі. Після практичного ознайомлення з групою сервісів генеративного ШІ можемо визначити кілька переваг та ризиків. До переваг, зокрема можна віднести організаційно-методичну допомогу з боку ШІ у підготовці змісту та матеріалів уроків, розширення можливостей унаочнення процесу навчання, залучення учнів до процесу навчання через діяльнісні методи тощо. Серед ризиків варто зазначити необхідність авторизації для задовільної роботи з більшістю сервісів, суттєву залежність роботи з сервісами від їхньої політики (вікової, фінансової зокрема), легкість підмінювання дій з ШІ на розвагу замість роботи та навчання.

З метою оптимізації дидактичної ролі сервісів ШІ в навчанні педагогам потрібні певні вказівки і рекомендації, а також офіційне керівництво як на державному, так і інституційному рівнях. При проєктуванні уроків бажано розглядати можливості сервісів ШІ і спрямовувати їх на задоволення потреб кожного з етапів уроку з урахуванням специфіки освітньої галузі. Важливим є узгодження змісту навчальної програми з інформатики та інших предметних дисциплін, що дозволяє прогнозувати діяльність здобувачів освіти з ресурсами ШІ.

З огляду на те, що сервіси ШІ оновлюються і навчаються, вбачаємо перспективи у дослідженні можливостей застосування цих оновлень та можливостей до уроків та позаурочної діяльності.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Брутман А., Наумчук Т. Штучний інтелект на заняттях з іноземної мови за професійним спрямуванням у закладах вищої освіти. *Сучасні дослідження з іноземної філології*. 2023. № 1(23). URL: <https://doi.org/10.32782/2617-3921.2023.23.211-218> (дата звернення 17.06.2024).
2. Інструктивно-методичні рекомендації щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти (проект). URL: https://cms.thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/community/docs/Інструктивно_методичні_рекомендації_щодо_ШІ_в_ЗЗСО.pdf (дата звернення 17.06.2024).
3. Качур І. Штучний інтелект: новий рівень у вивченні іноземних мов. *Актуальні проблеми мовно-літературної освіти в середній та вищій школах*: матеріали IV Всеукр. наук.-практ. конф., м. Київ, 27.04.2023 р. URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/47655/1/I_Kachur_Konf_A_PMLO_FRGF.pdf (дата звернення 17.06.2024).
4. Кашина Г. Трансформація моделі педагогічного дизайну в e-learning у системі неперервної педагогічної освіти. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2021. № 10 (114). URL: <https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/09/5.pdf> (дата звернення 17.06.2024).
5. Лукашова Т., Друшляк М. Штучний інтелект як засіб розвитку критичного мислення майбутніх учителів математики. *Фізико-математична освіта*, 2023, 38(5), 18–25. URL: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-5-003> (дата звернення 17.06.2024).
6. Мар'єнко М. Штучний інтелект та відкрита наука в освіті. *Фізико-математична освіта: наук. журнал*. 2023. Т. 38. № 1. С. 48-53. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/734475/1/2023-381-marienkokovalenko.pdf> (дата звернення 17.06.2024).
7. Розпорядження КМУ від 02.12.2020 № 1556-р «Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text> (дата звернення 17.06.2024).
8. AI: UNESCO mobilizes education ministers from around the world for a co-ordinated response to ChatGPT URL: <https://www.unesco.org/en/articles/ai-unesco-mobilizes-education-ministers-around-world-co-ordinated-response-chatgpt> (дата звернення 17.06.2024).
9. Branch R.M., Merrill M.D. Characteristics of Instructional Design Models. // *Trends and Issues in Instructional Design and Technology* (3d ed.). Boston, MA: Pearson Education. 2012. P. 8–16. URL: <https://coreybstevens.files.wordpress.com/2013/04/characteristics-of-instructional-design-models.pdf> (дата звернення 17.06.2024).
10. Chen L., Chen P., Lin Zh. Artificial Intelligence in Education: A Review. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9069875/authors#full-text-header> (дата звернення 17.06.2024).
11. Göksu İ., Özcan K., Cakir R., Goktas Y. (2017). Content analysis of research trends in instructional design models: 1999-2014 // *Journal of Learning Design*. 2017. Vol. 10. No. 2. P. 85–109. URL: <https://www.jld.edu.au/article/view/288/0.html> (дата звернення 17.06.2024).
12. Miao Yue, Morris Siu-Yung Jong and Yun Dai. Pedagogical Design of K-12 Artificial Intelligence Education: A Systematic Review. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/23/15620> (дата звернення 17.06.2024).
13. Morrison, G. R., Ross, S. J., Morrison, J. R. (2020). *Designing Effective Instruction*. Paperback. Qualities of the Ideal Instructional Designer. The eLearning Coach for designing smarter learning experiences. URL: https://thelearningcoach.com/elearning_design/10-qualities-of-the-ideal-instructional-designer/ (дата звернення 17.06.2024).
14. Reiser R.A., Dempsey J.V. (Eds.) *Trends and Issues in Instructional Design and Technology* (4th ed.). Boston, MA: Pearson Education 2018. 368 p. URL: <http://butleratutb.pbworks.com/w/file/attach/54303028/Through%20Chapter%202.pdf> (дата звернення 17.06.2024).

15. Seo K., Tang J., Roll I., Fels S., Yoon D. The impact of artificial intelligence on learner–instructor interaction in online learning. *Int J Educ Technol High Educ* 18, 54 (2021). URL: <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00292-9> (дата звернення 17.06.2024).
16. UNESCO. Guidance for generative AI in education and research. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693> (дата звернення 17.06.2024).

REFERENCES

1. Brutman, A., Naumchuk, T. (2023). Suchasni doslidzhennia z inozemnoi filohohii. [Artificial Intelligence in Professional Language Learning Courses in Higher Education Institutions]. 2023. № 1(23). URL: <https://doi.org/10.32782/2617-3921.2023.23.211-218> (data zvernennia.06.2024). [in Ukrainian]
2. Instructional and Methodological Recommendations for the Implementation and Use of Artificial Intelligence Technologies in General Secondary Education Institutions (Project). URL: https://cms.thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/community/docs/Інструктивно_методичні_рекомендації_щодо_ШІ_в_ЗЗСО.pdf (data zvernennia 17.06.2024). [in Ukrainian]
3. Kachur, I. (2023). Aktualni problemy movno-literaturnoi osvity v serednii ta vyshchii shkolakh: materialy IV Vseukr. nauk.-prakt. konf. [Artificial Intelligence: A New Level in Learning Foreign Languages]. Kyiv. 27.04.2023 p. URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/47655/1/I_Kachur_Konf_A_PMLO_FRGF.pdf (data zvernennia 17.06.2024). [in Ukrainian]
4. Kashyna, H. (2021). Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii. [Transformation of the Pedagogical Design Model in E-Learning within the System of Continuous Teacher Education]. Kyiv. № 10 (114). URL: <https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/09/5.pdf> (data zvernennia 17.06.2024). [in Ukrainian]
5. Lukashova, T., Drushliak, M. (2023). Fyzyko-matematychna osvita. [Artificial Intelligence as a Means of Developing Critical Thinking in Future Mathematics Teachers]. 38(5), 18–25. URL: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-5-003> (data zvernennia 17.06.2024). [in Ukrainian]
6. Marienko, M. (2023). Fyzyko-matematychna osvita: nauk. zhurnal. [Artificial Intelligence and Open Science in Education]. T. 38. № 1. С. 48-53. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/734475/1/2023-381-marienkokovalenko.pdf> (data zvernennia 17.06.2024). [in Ukrainian]
7. Decree of the CMU dated 02.12.2020 No. 1556-r «On the approval of the Concept of the development of artificial intelligence in Ukraine». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text> (data zvernennia 17.06.2024). [in Ukrainian]
8. AI: UNESCO mobilizes education ministers from around the world for a coordinated response to ChatGPT. (2023). URL: <https://www.unesco.org/en/articles/ai-unesco-mobilizes-education-ministers-around-world-co-ordinated-response-chatgpt> (data zvernennia 17.06.2024). [in English]
9. Branch, R.M., Merrill, M.D. (2012). Characteristics of Instructional Design Models. P. 8–16. URL: <https://coreybstevens.files.wordpress.com/2013/04/characteristics-of-instructional-design-models.pdf> (data zvernennia 17.06.2024). [in English]
10. Chen, L., Chen, P., Lin, Zh. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9069875/authors#full-text-header> (data zvernennia 17.06.2024). [in English]
11. Göksu, İ., Özcan, K., Cakir, R., Goktas, Y. (2017). Content analysis of research trends in instructional design models: 1999-2014. *Journal of Learning Design*. Vol. 10. No. 2. P. 85–109. URL: <https://www.jld.edu.au/article/view/288/0.html> (data zvernennia 17.06.2024). [in English]
12. Miao Yue, Morris Siu-Yung Jong and Yun Dai. (2022). Pedagogical Design of K-12 Artificial Intelligence Education: A Systematic Review. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/23/15620> (data zvernennia 17.06.2024). [in English]
13. Morrison, G. R., Ross, S. J., Morrison, J. R. (2020). *Designing Effective Instruction*. Paperback. Qualities of the Ideal Instructional Designer. The eLearning Coach for designing smarter learning experiences. URL: [https://thelearningcoach.com/elearning_design/10-qualities-of-](https://thelearningcoach.com/elearning_design/10-qualities-of-the-ideal-instructional-designer/)

the-ideal-instructional-designer/ (data zvernennia 17.06.2024). [in English]

14.Reiser, R.A., Dempsey, J.V. (2018). Trends and Issues in Instructional Design and Technology (4th ed.). Boston. 368 p. URL: <http://butleratutb.pbworks.com/w/file/etch/54303028/Through%20Chapter%202.pdf> (data zvernennia 17.06.2024). [in English]

15.Seo, K., Tang, J., Roll, I., Fels, S., Yoon, D. (2021). The impact of artificial intelligence on learner–instructor interaction in online learning. Int J Educ Technol High Educ. 18, 54. URL: <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00292-9> (data zvernennia 17.06.2024). [in English]

16.UNESCO. Guidance for generative AI in education and research. (2023). URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693> (дата звернення 17.06.2024). [in English]

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

БАБКОВА Олена Олексіївна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри дидактики та методик навчання природничо-математичних дисциплін Комунального закладу «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» Запорізької обласної ради.

Наукові інтереси: теорія та методика навчання (хімія і біологія).

СТАДНИЧЕНКО Кіра Валентинівна – старший викладач кафедри інформатичної та технологічної освіти Комунального закладу «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» Запорізької обласної ради.

Наукові інтереси: теорія та методика навчання (інформатика та інформаційні технології).

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

BABKOVA Olena Olexiiivna – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of didactics and teaching methods of natural-mathematical disciplines, Municipal Institution «Zaporizhzhia Regional Institute of Continuing Pedagogical Education» of Zaporizhzhia Regional Council.

Scientific interests: theory and methodology of teaching (chemistry and biology).

STADNYCHENKO Kira Valentynivna – Senior Lecturer of the Department of Informatics and Technological Education, Municipal Institution «Zaporizhzhia Regional Institute of Continuing Pedagogical Education» of Zaporizhzhia Regional Council.

Scientific interests: theory and methodology of teaching (informatics and information technologies).

Стаття надійшла до редакції 18.08.2024 р.

УДК 37.017:331.54]-057.874]:37.091.31-023.11](045)

DOI: 10.36550/2415-7988-2024-1-215-105-110

БЕРБЕЦ Віталій Васильович –

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри технологічної освіти Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2798-9210>

e-mail: vitaliy.berbets@udpu.edu.ua

ВАСИЛЕВСЬКА Тетяна Іванівна –

вчитель трудового навчання та технологій Дмитрушківського ліцею Дмитрушківської сільської ради Уманського району Черкаської області

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5490-2754>

e-mail: vasilevskayatatyana5017@gmail.com

ПРОФЕСІЙНЕ САМОВИЗНАЧЕННЯ ШКОЛЯРІВ: ПІДХОДИ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УМОВАХ ПРОФІЛЬНОГО НАВЧАННЯ

У статті проаналізовано різні наукові бачення та визначено сутність поняття «професійне самовизначення» та описано його основні характеристики, схарактеризовано мету, яка полягає в готовності особистості до самостійного і усвідомленого професійного розвитку. Також описано компоненти професійного самовизначення підлітка та розкрито об'єктивні фактори, які слід враховувати в організації процесу професійного самовизначення учнівської молоді. Крім того, нами досліджено процес використання освітніх технологій при організації профільного навчання, які дозволяють організувати навчальну діяльність в урочній та позаурочній діяльності, що спрямована на розвиток самостійності учнів у плануванні навчальної діяльності. Нами обґрунтовано, що технологія модульного навчання є сучасною системою організації навчального процесу, яка спрямована на підвищення ефективності і гнучкості навчання. Сутність цієї технології полягає в розподілі навчального матеріалу на модулі, кожен з яких має чітко визначені цілі та результати навчання. Особливістю такої технології є те, що при застосуванні освітньої технології модульного навчання використовується підхід типу «спіралі» і на кожному рівні загальної середньої освіти зміст такої технології відтворюється на якісно новому рівні. Окрім вищезазначеного у статті ми пропонуємо використовувати таку форму роботи, як професійно-трудова проба у навчальній та позаурочній діяльності, а також у неформальній та інформальній освіті. Зауважимо, що одним з ключових факторів професійного самовизначення підлітків є адаптація навчального процесу до індивідуальних потреб і можливостей учнів, що передбачає можливість вибору змісту предметів, які мають відношення до їхніх майбутніх професійних інтересів, а також гнучкість у навчальних планах. Крім того, у дослідженні нами виокремлено індикатори професійного самовизначення особистості: сформованість професійних інтересів, наявність конкретних планів щодо продовження навчання, бажання отримати якісну та затребувану освіту, орієнтація на професійну самореалізацію в майбутньому.

Ключові слова: старшокласники, професійне самовизначення, професійна спрямованість, професійні цілі, технології навчання, модульне навчання.

BERBETS Vitaliy Vasilovich –

Ph.D., Associate Professor at the Department of Technological Education

Pavlo Tychna Uman State Pedagogical University

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2798-9210>

e-mail: vitaliy.berbets@udpu.edu.ua